

②公開実用新案公報(U) 平3-85641

③Int.Cl.

H 01 L 21/60

識別記号 311 S 基板番号 6918-5F

③公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

④考案の名称 フリップチップポンディング用基板

⑤実願 平1-147629

⑥出願 平1(1989)12月21日

⑦考案者 幸橋 生郎 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑧考案者 田村 敏隆 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑨考案者 石井 弘満 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑩考案者 藤原 武司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑪出願人 シャープ株式会社

⑫代理人 弁理士 大西 幸治

⑬実用新案登録請求の範囲

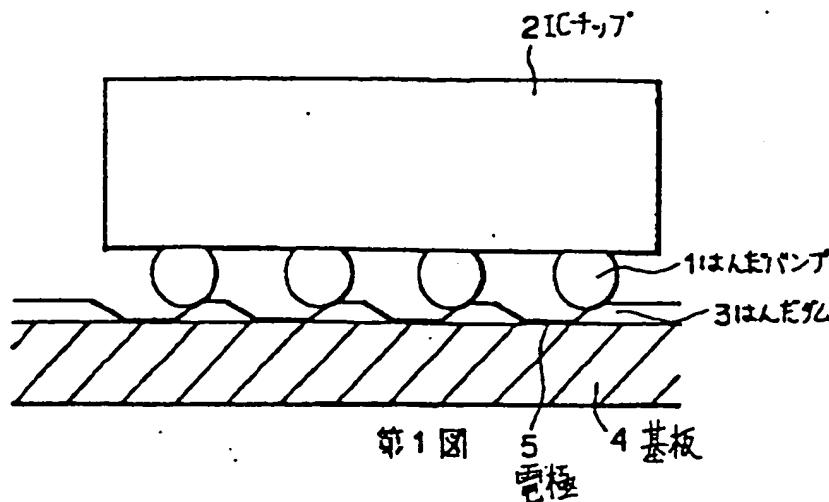
フリップチップポンディングされる基板において、チップ側のバンプと接続される電極の周囲にダムを形成し、前記ダムは前記電極を底面にしたテーパー状としたことを特徴とするフリップチップポンディング基板。

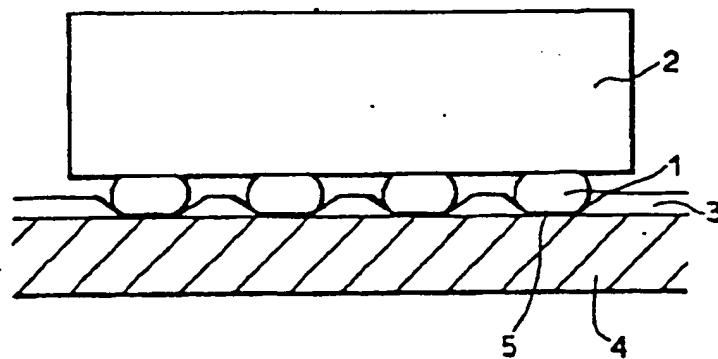
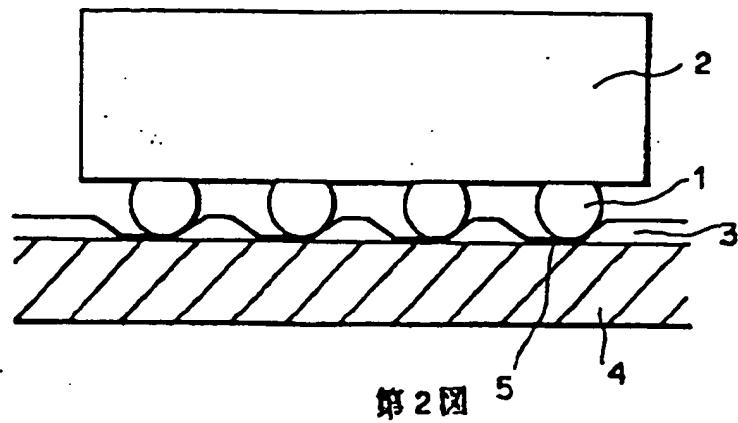
図面の簡単な説明

第1図から第3図は本願考案に係る図面で、第

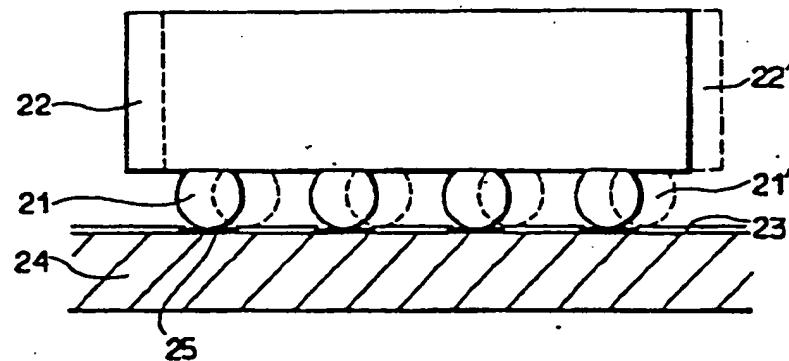
1図、第2図、第3図はフリップチップポンディング用基板にICチップを搭載した状態の説明図、第4図、第5図は従来例を示す図面であつて、従来の基板にICチップを搭載した場合の状態を示す説明図である。

1……はんだバンプ、2……ICチップ、3……はんだダム、4……基板、5……電極

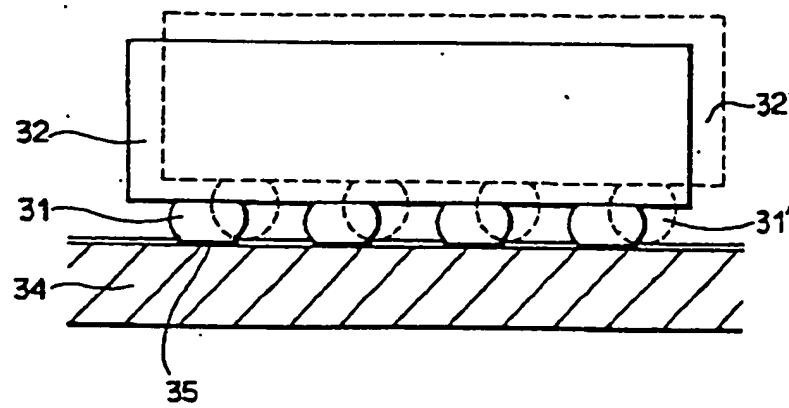




第4図



第5図



公開実用平成 3-85641

ref. 4

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U)

平3-85641

⑬Int. Cl.³

H 01 L 21/60

識別記号

厅内整理番号

311 S 6918-5F

⑭公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 求項の数 1 (全 頁)

⑮考案の名称 フリップチップボンディング用基板

⑯実 願 平1-147629

⑰出 願 平1(1989)12月21日

⑲考案者 孝 橋 生 郎 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲考案者 田 村 敏 隆 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲考案者 石 井 弘 満 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲考案者 藤 原 武 司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲出願人 シャープ株式会社

⑲代理人 弁理士 大西 孝治

明細書

1. 考案の名称

フリップチップボンディング用基板

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) フリップチップボンディングされる基板において、チップ側のバンプと接続される電極の周囲にダムを形成し、前記ダムは前記電極を底面にしたテーパー状としたことを特徴とするフリップチップボンディング用基板。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この考案はフリップチップボンディング用基板に関する。

<従来の技術>

第5図は従来の技術における説明図であり、実線ははんだバンプによるフリップチップボンディングされた状態を示している。

同図において、34は基板、35は基板34の所定位に形成した電極、32はICチップ、31はICチップ

32に形成したはんだバンプであって、このはんだバンプ31は前記基板の電極35に対応して形成されている。すなわち、はんだバンプ31は基板34上に形成された電極35へ精度よくフリップチップボンディングされ、リフロー炉によりはんだバンプ31は溶融され電極35へ接着されている。第5図の実線で示す状態を得るには、第4図の実線で示すように、ICチップ22に形成されたはんだバンプ21を精度よく基板24上の電極25へ合わさるようにICチップ22を基板24上に搭載しなければならない。

このICチップ22は例えばサーマルヘッドの駆動制御用ICであり、はんだバンプ21は直径110 μm 、高さ85 μm でピッチは210 μm で形成されている。

<考案が解決しようとする課題>

ところで第4図の実線のように精度よくはんだバンプ21と電極25を対応させてICチップ22を搭載することは、マウンターの機械精度からも困難であり、繰り返し搭載精度はたかだか良くても $\pm 50 \mu\text{m}$ 程度であり、第4図の点線で示すようにはん

だバンプ21'が基板24上の電極25に接しなく、電極25の回りに形成されているはんだダム23に接するまでの位置ずれがICチップ22'の搭載時におこり得るのである。しかし、この後のリフローによりはんだバンプ21'が溶けて電極25に引かれる効果すなわち、セルフアライメント効果が働き、±50μm程度のはんだバンプ21'と電極25の位置ずれならば大抵はリフロー後、第5図の実線で示すようにはんだバンプ31と電極35は位置ずれなく接着できる。

しかしながら、上記セルフアライメント効果が働かない程度のICチップの搭載ずれの場合には、第5図の点線で示すように、リフロー後もICチップ32'のはんだバンプ31'は基板34の電極35と接合しない状態となり、結局接着不良となるのである。またICチップは基板上へ搭載時、図外のはんだフラックスにより基板に仮固定されるが、搭載後、リフローに至るまでに機械的衝撃等によりICチップの搭載位置がずれることがあり、その結果上記と同じく接着不良を来すことになる。

本考案は上記事情に鑑みて創案されたもので、ICチップを搭載するマウンターの搭載機械精度を特別に高めることなく、また搭載されたICチップがリフローまでに機械的衝撃等により搭載位置がずれることなく、精度よくフリップチップボンディングができる新規な基板を提供することを目的としている。

<課題を解決するための手段>

本願考案の基板は、フリップチップボンディングされる基板において、チップ側のバンプと接続される電極の周囲にダムを形成し、前記ダムは前記電極を底面にしたテーパー状としたことを特徴としている。

<作用>

フリップチップボンディングされる基板において、バンプと接続される電極の周囲にテーパー状のダムを設けたことにより、ICチップの搭載位置ずれが搭載時に矯正され、また搭載後において機械的衝撃等による位置ずれを防止できる。

<実施例>

以下、図面を参照して本考案に係る一実施例を説明する。第1 図、第2 図は本願考案に係る図面であって、第1 図ははんだバンプ1 を形成したICチップ2 が基板4 へ例えば搭載位置をずれて搭載された場合であり、はんだバンプ1 は基板4 上の電極5 とは接しておらず、電極5 の周囲にテーパー状に形成したはんだダム3 に接している。このICチップ2 は例えばサーマルヘッドの駆動制御用ICであり、はんだバンプ1 は直径110 μ ・ 高さ85 μ であり、また基板4 の電極は直径95 μ であり、第1 図に示す搭載位置すれば約70 μ である。

ところが、第1 図の状態はICチップ2 の重さと搭載時の荷重によりはんだバンプ1 ははんだダム3 のテーパ一面を滑り、第2 図に示すようにはんだバンプ1 は基板4 上の電極5 と接した状態となる。

この第2 図の状態においては、普通ならばICチップの搭載位置がずれる程機械的衝撃が加わっても、テーパー状のはんだダムにより位置ずれを防ぐことができる。符号は第1 図と同一で示す。

第2 図の状態において、リフローすることにより、はんだバンプ1 と電極5 は接しているから、はんだバンプ1 のはんだが溶融して電極5 に濡れ、第3 図に示すように、精度よく確実にボンディングされる。第3 図も符号は第1 図と同一で示している。

なお本実施例で示したはんだダム3 の厚さは15 ~30 μ m 、テーパーの角度は20~45度であり、これは厚膜形成レッチング技術を用いることにより実現できるものである。本実施例ではICチップの搭載精度が $\pm 70 \mu$ m であっても精度よく、また確実にフリップチップボンディングが行えることを示している。

本実施例では、はんだバンプについて説明したが、本願考案はこれに限定されず、他のバンプの構成であっても適用できることは勿論である。

<考案の効果>

本願考案によれば、フリップチップボンディングにおいて、ICチップの搭載位置ずれを矯正し、また機械的衝撃等による位置ずれを防止できるの

で、精度よく確実にフリップチップボンディングが行える。この結果、製造歩留りが向上するため、製造コストの低減が図れるという効果がある。

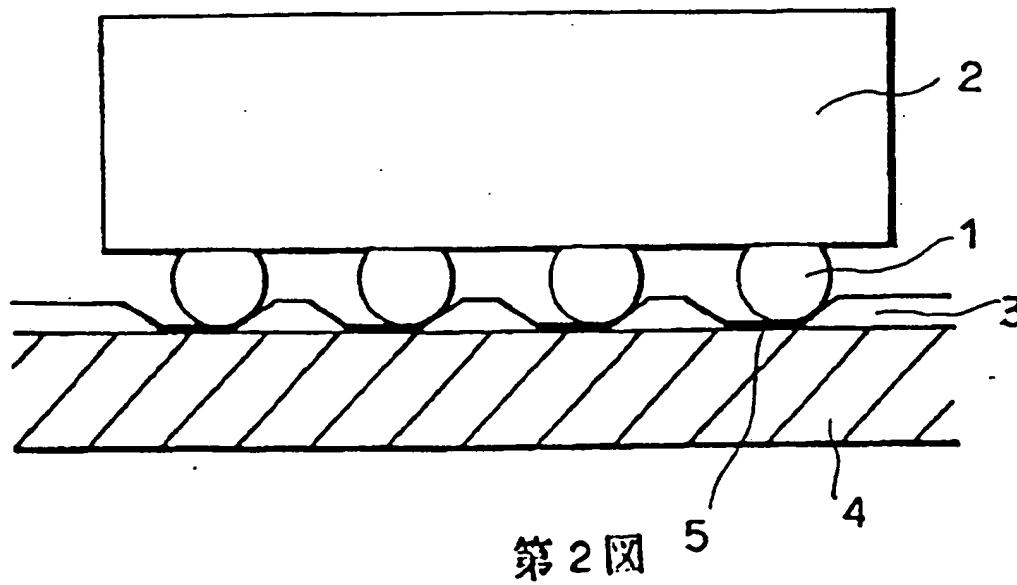
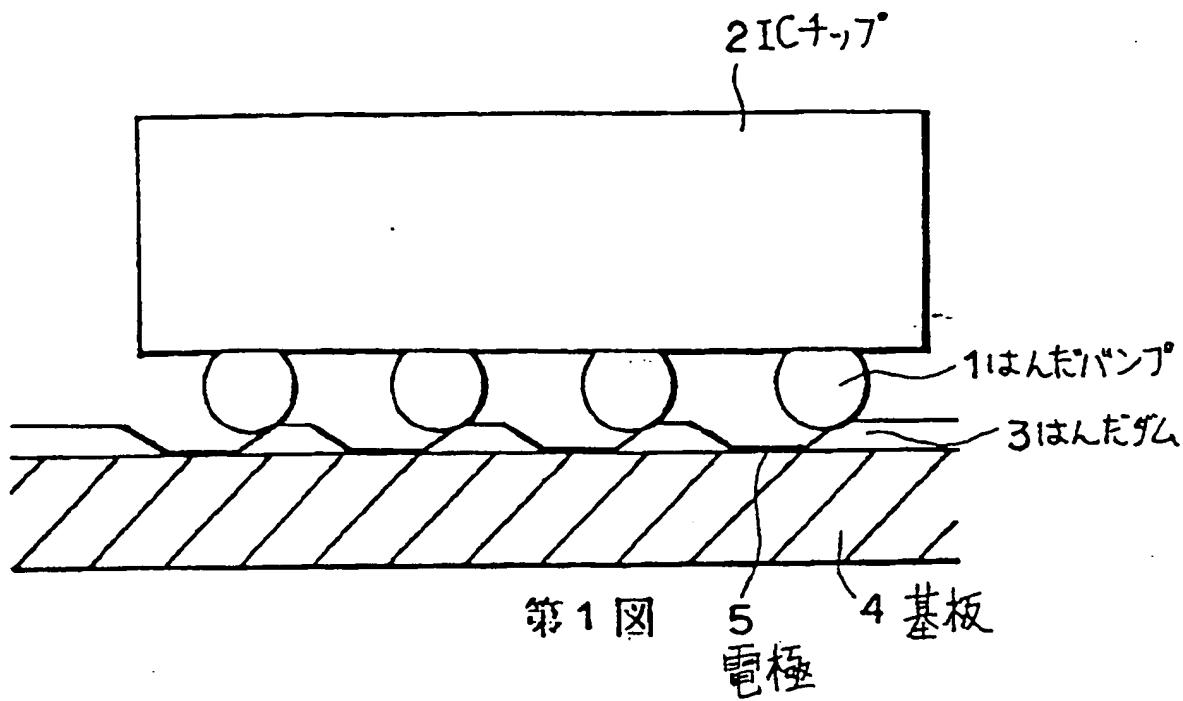
4. 図面の簡単な説明

第1 図から第3 図は本願考案に係る図面で、第1 図、第2 図、第3 図はフリップチップボンディング用基板にICチップを搭載した状態の説明図、第4 図、第5 図は従来例を示す図面であって、従来の基板にICチップを搭載した場合の状態を示す説明図である。

- 1 はんだバンプ
- 2 ICチップ
- 3 はんだダム
- 4 基板
- 5 電極

実用新案登録出願人 シャープ株式会社

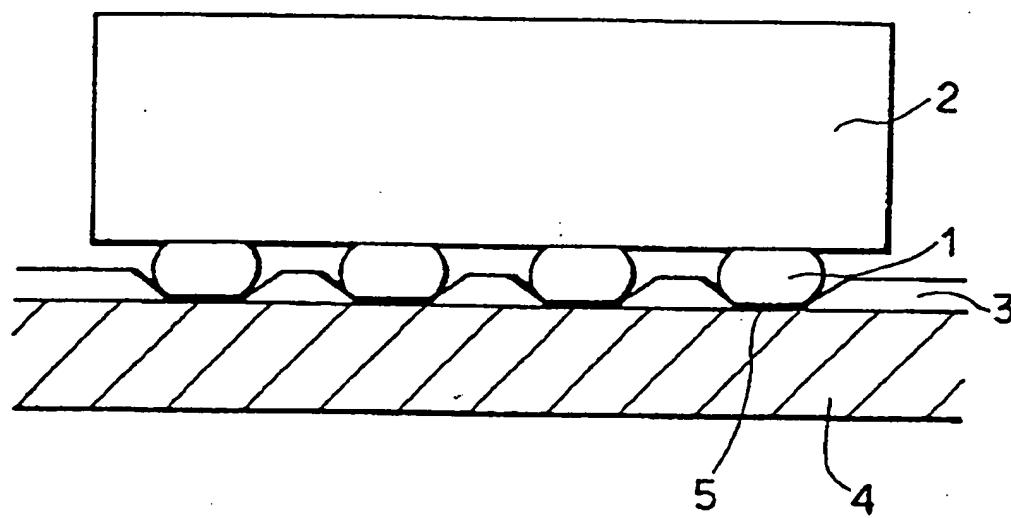
代理人 弁理士 大 西 孝 治



459

火門3- 85641

代理人弁理士 大西孝治

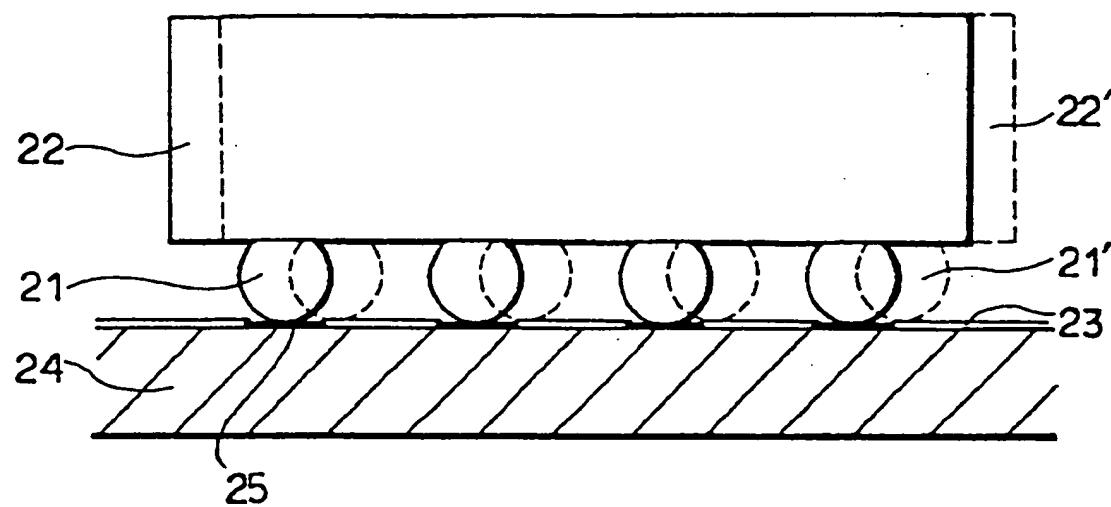


第3図

469

実用3・35641

代理人弁理士 大西孝治

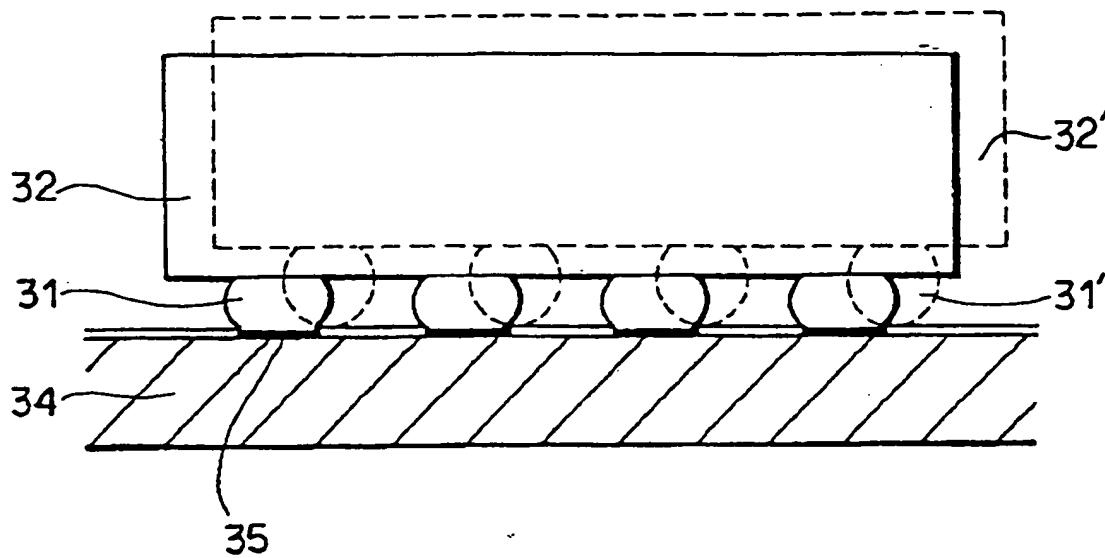


第4図

461

実開3-85641

代理人弁理士 大西孝治



第5図

462

実用3-85641

代理人 稲垣士 大西孝治